

# Concepción y evaluación de sistemas de cultivo para crecer variedades de Cavendish sin control químico de Sigatoka

L. de Lapeyre de Bellaire  
C. Guillermet & R. Leguen  
E. Fouré  
M. Dorel  
T. Lescot

# ¿Cómo controlar la Sigatoka Negra sin usar fungicidas ?



¿Que practicas alternativas al uso de químicos podemos movilizar para regular (1) el ciclo epidemiológico y (2) mantener los daños a un nivel aceptable ?



# ¿Qué soluciones tenemos hoy ?

¿Magia ?



# ¿Qué soluciones tenemos hoy ?

No, una caja de herramientas





# Practicas que permiten limitar las epidemias y los daños de Sigatoka



# Practicas utilizadas para construir un prototipo de Sdc en Republica dominicana







Hatillo Palma  
Adobanano/Banamiel  
Lluvia 700 mm/año

Google earth

© 2012 Google  
US Dept of State Geographer  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image © 2012 GeoEye  
19°40'48.11"N 71°12'11.66"W Elev. 98 m



# Dispositivo experimental para un prototipo de Sdc



**2 ha**  
**Finca Federico Peguero**

## Plantilla

- sembrada 26/05/2011
- vitroplantas
- 2000 plantas/ha

**Testigo : 0.5 ha**

**Ensayo / prototipo : 1.5 ha**

➤ **Medidas sobre 0.4 ha**  
+ Corredores para derivas de aplicaciones



# Protocolo experimental

Primer ciclo de Cultivo, de octubre 2011 a Marzo 2012  
Segundo Ciclo, de Marzo 2012 a Octubre 2012

## Testigo

- **Control químico (1er / 2ndo ciclo)**  
7 / 10 Aplicaciones aéreas (cada 3 sem)  
10 / 2 Aplicaciones terrestres
- **Abono completo** : 50-70 g / 4 à 6 semanas

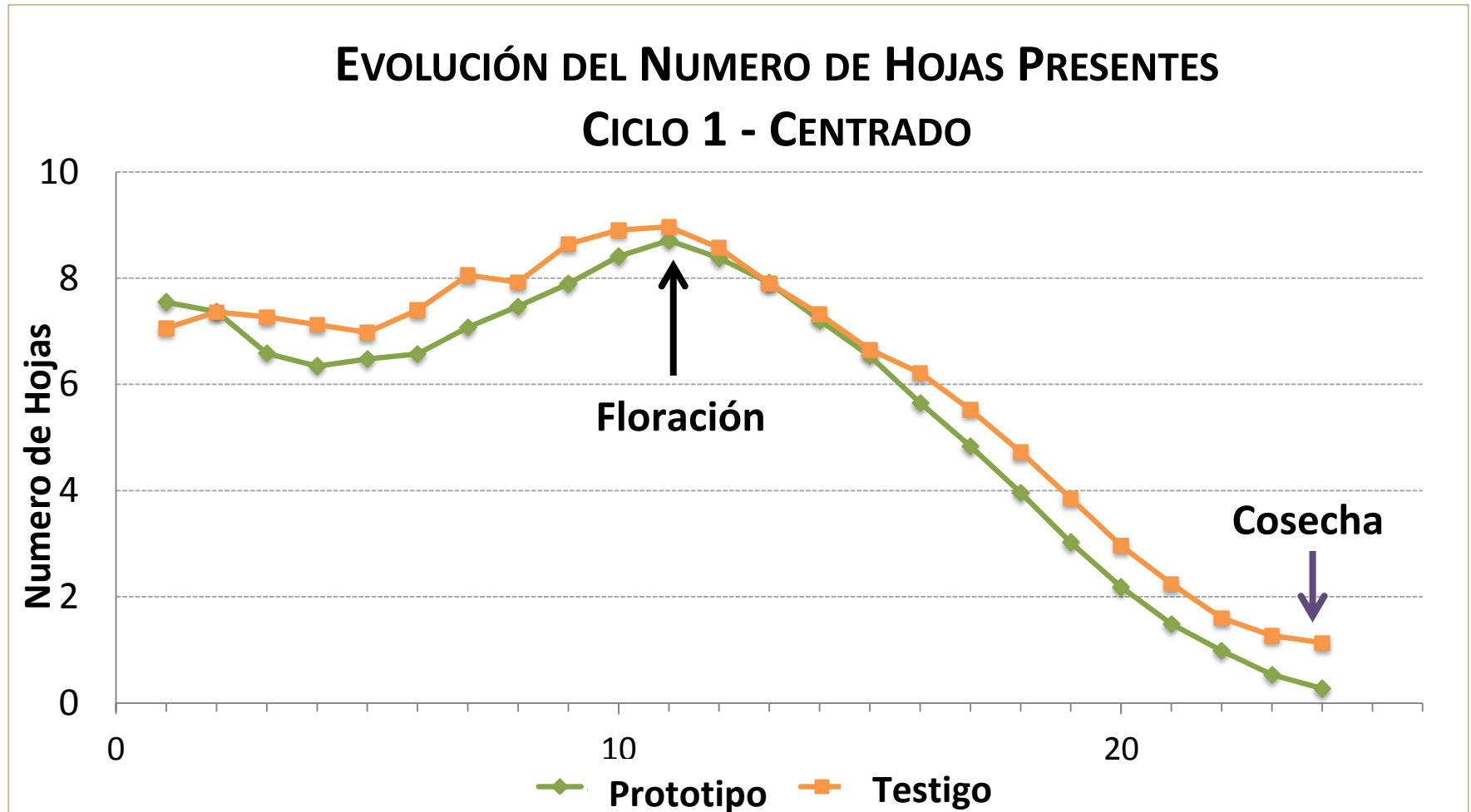


## PROTOTIPO

- **Deshoje** cada 4-6 días, según la presión de enfermedad
- **Abono completo** : 100 gr/ 3 semanas
- Pajas de arroz : **Silicio**
- Trampas para picudo Negro
- Control de riego con tensiómetros

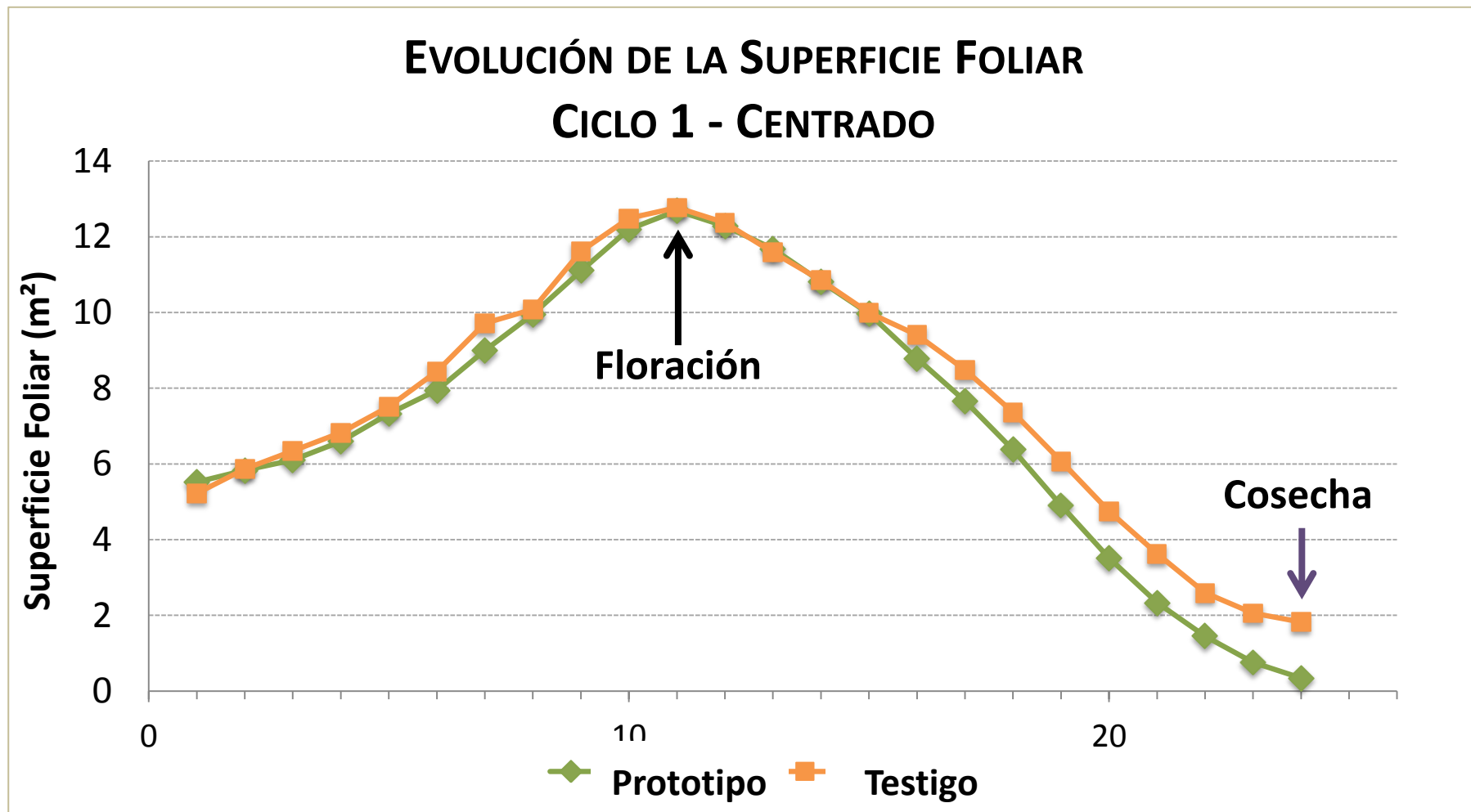


# Resultados – 1er ciclo





# Resultados – 1ER ciclo



# Resultados – 1er ciclo

		Suma T° a la cosecha	Num de Hojas	Circ (cm)	Dedos / racimo	Peso racimo (kg)	Grado (mm)	C/R	DVV (dias)
Ciclo 1	Testigo	779	1,6 (0,6)	53 (2)	107 (10)	19,8 (0,9)	32,5 (0,9)	0,78	44,5 (5)
	Prototipo	779	0,4 (0,2)	54 (1)	105 (8)	19,7 (0,5)	32,5 (0,7)	0,70	39,5 (4)

## 1er ciclo

❖ Pérdida importante de **Superficie Foliar** después de la floración (poca diferencia entre Prototipo y Testigo: 1,2 hojas)

❖ **Pesos y Grados** de los racimos aceptables **PERO** perdidas por *puntas amarillas* en mano 1 (C/R <)



❖ **Duración de Vida Verde** a 14°C > 35 días >> duración del transporte marítimo (no maduros en todas exportaciones)



# Análisis de costos – 1er ciclo

US\$/ha	Prototipo	Testigo
<b>CARGAS</b>		
Abono	1596	599
MO deshoje	300	200
Tratamientos aéreos	0	420
Tratamientos - suelo	0	430
	<b>1896</b>	<b>1649</b>

<b>PRODUCTOS</b>		
Cosecha	<b>9280</b>	<b>10090</b>
<b>TOTAL USD\$/ha</b>	<b>7384</b>	<b>8441</b>

**DIFERENCIA**

**-1058 US\$/ha**

## 1er ciclo

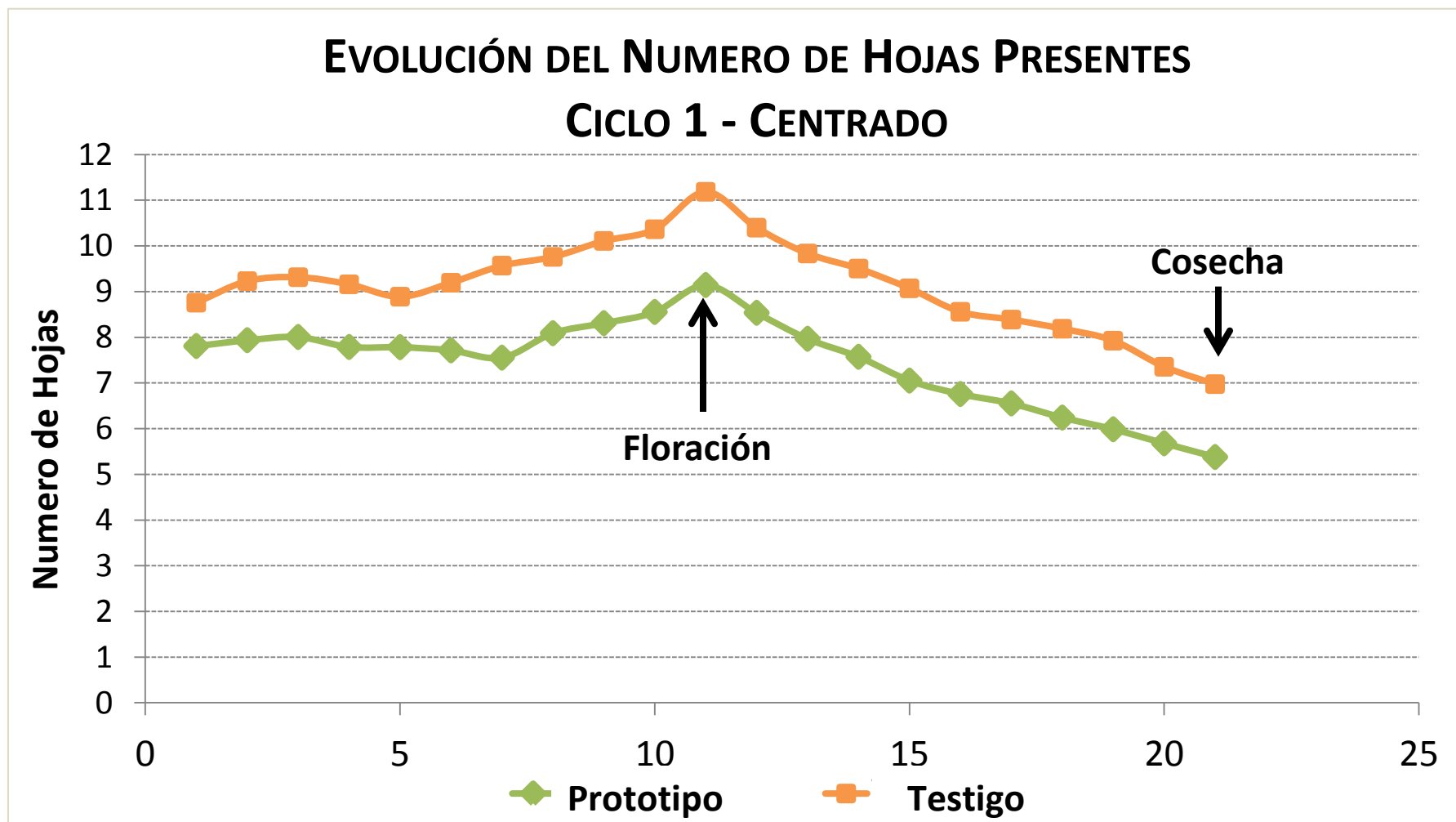
✓ Sobrecosto de Abono /Costo de Aplicaciones

→ Posibilidad disminuir abono?

✓ Diferencia con % perdida por puntas amarillas

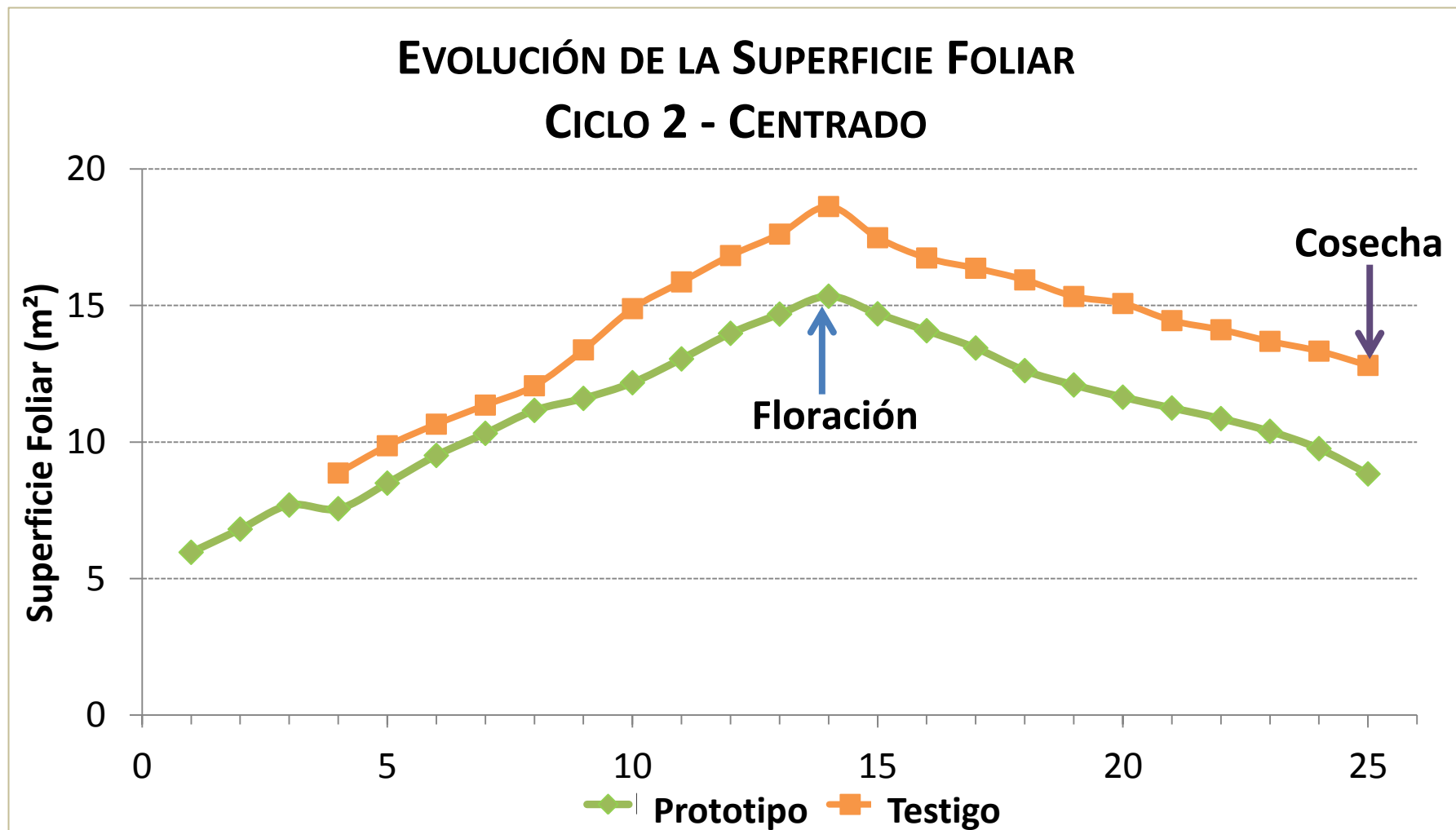
→ Protección fruta ?

# Resultados – 2ºdo ciclo





# Resultados – 2º ciclo



# Resultados – 2ndo ciclo

		Suma T° a la cosecha	Num de Hojas	Circ (cm)	Dedos / racimo	Peso racimo (kg)	Grado (mm)	C/R	DVV (dias)
Ciclo 1	Testigo	779	1,6 (0,6)	53 (2)	107 (10)	19,8 (0,9)	32,5 (0,9)	0,78	44,5 (5)
	Prototipo	779	0,4 (0,2)	54 (1)	105 (8)	19,7 (0,5)	32,5 (0,7)	0,70	39,5 (4)
Ciclo 2	Testigo	994	6,8 (0,7)	62 (4)	137 (19)	28,1 (2,7)	33,1 (0,4)	1,07	50 (3)
	Prototipo	994	5,1 (0,5)	64 (6)	154 (20)	23,4 (2,5)	31,7 (0,5)	1,13	43 (4)

## 2ndo ciclo

- ❖ Pérdida MENOR de **Superficie Foliar** después de la floración
- ❖ a SEMANA de corte IDENTICA : pesos de racimos <15% en el prototipo (grado < y mas dedos)
- ❖ Pero : al campo, cosecha atrasada → C/R > Testigo
- ❖ Duración de Vida Verde alta (> 40 días, no maduro)





# ANÁLISIS DE COSTOS – 2NDO CICLO

\$US/ha	Prototipo	Testigo
<b>CARGAS</b>		
Abono	1596	599
MO deshoje	300	200
Tratamientos aereos	0	600
Tratamientos - suelo	0	86
	<b>1896</b>	<b>1485</b>
<b>PRODUCTOS</b>		
Cosecha	<b>14681</b>	<b>13832</b>
<b>TOTAL USD\$/ha</b>	<b>12785</b>	<b>12347</b>

**DIFERENCIA**

**+ 437\$US/ha**

## 2ndo ciclo

- Diferencia a nivel de producción

→ Positivo para el ENSAYO

# Conclusiones

## En condiciones secas

- ✓ La eliminación continua de las necrosis permite exportar frutas cosechadas en plantas aun que tengan poco hojas a la cosecha
- ✓ Si la planta crece sin estreses, hay una compensación de la perdida de SF que puede ser suficiente para tener un buen rendimiento



# Perspectivas

- ✓ Experimentar en condiciones climáticas mas húmedas (Martinica y Guadalupe) y adaptar el sistema a la producción orgánica
- ✓ ¿Cual es la importancia del allo-inoculo ?
- ✓ ¿Si hay compensaciones y removilización de reservas ?
- ✓ ¿ Como adaptar las practicas a la disminución de la área foliar (ablaciones) ?
- ✓ Usar modelos para simular y optimizar el impactos de diferentes practicas

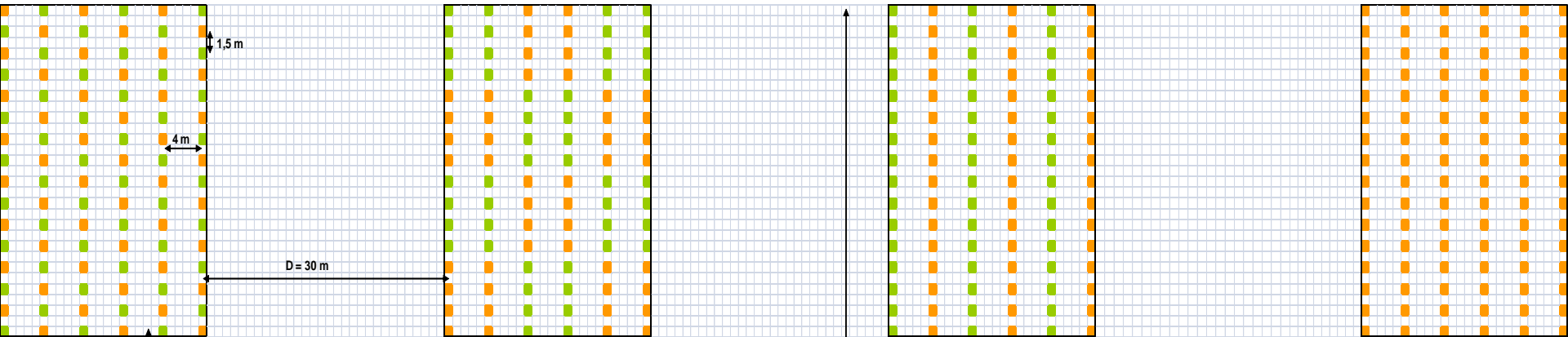




# Pré - prototype

## Discontinuidades espaciales

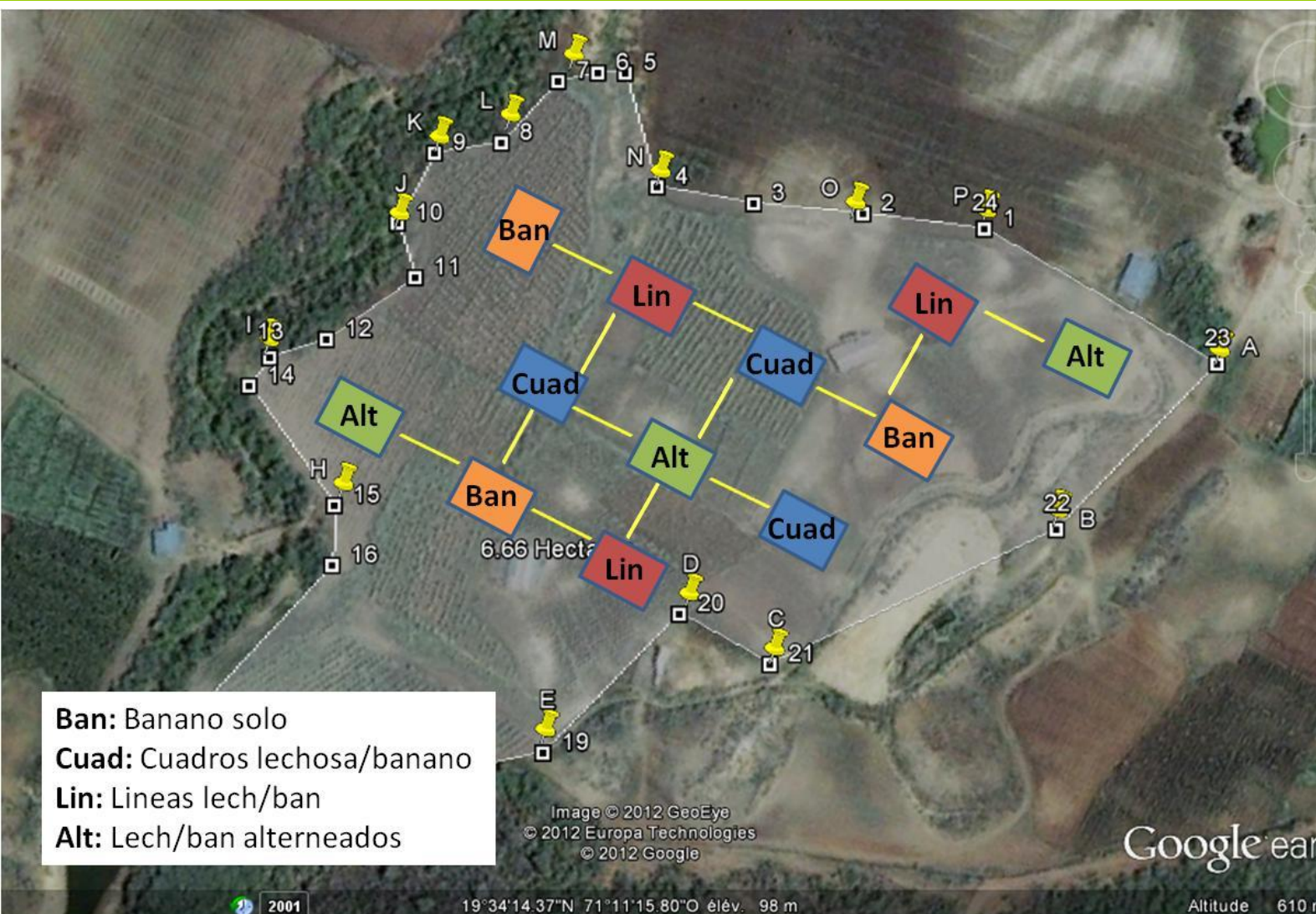
*Retardar la progresión de la epidemia con discontinuidades espaciales en el Sistema de cultivo*  
*SdC multi-especies : **Banano x Papaya***



- Crear barreras a la dispersión de esporas debido al aumento de la distancia entre plantas sensibles
- Causar una disminución de la cantidad de inóculo en la parcela

# Dispositivo experimental

## Finca la Caida - Adobanano/Banelino





# Dispositivo experimental Finca la Caida





# Gracias a Claire y a Roxane !

